Niveau(x) d'enseignement: 2 Numéro EDUQ : 8270606
Centre d'intérêt: 751

Pierre-Joly, Régine, 1948-.

Quelques réflexions sur les caractéristiques d'un programme inspiré de la théorie piagétienne / Régine Pierre-Joly. -- [Montréal] : Commission des écoles catholiques de Montréal, Recherche sur le développement psycholinguistique des enfants de milieux défavorisés, [1978?].
22 p. ; 28 cm. -- (Document de travail / Commission des écoles catholiques de Montréal)

Titre de la couv. Glossaire: p. 14-22.

Cote Dewey: 372.6/P622q Cote LC: PC/2065

Descripteur(s): *Développement intellectuel *Développement du langage *Langage de l'enfant *Milieu défavorisé *Théorie de l'apprentissage *Préscolaire (Niveau) *Maternelle (Niveau)

Identificateur(s) de nom: *Piaget, Jean

Par son caractère à la fois génétique et épistémologique, la théorie piagétienne constitue une théorie cohérente et complète de l'acquisition des connaissances. Elle fournit un cadre à l'intérieur duquel il est possible de définir des objectifs pédagogiques en respectant les stades de développement et en tenant compte des processus d'acquisition des connaissances. Le document présente les grandes lignes de la théorie piagétienne et en souligne les incidences sur l'élaboration d'un programme de développement psycho-linguistique de niveau pré-scolaire. Un glossaire des termes fondamentaux de la théorie piagétienne complète le tout.

Type de document: r
Notice(s) connexe(s): 8270606
Financement: Bénéficiaire - CECM
Organisme(s) source(s) - MEQ-DGDP
Programme(s) de subvention - PARC
Auteur de l'analyse: ar

E D U Q 8270608

QUELQUES REFLEXIONS SUR LES CARACTERISTIQUES D'UN PROGRAMME INSPIRE DE LA THEORIE PIAGETIENNE

Régine Pierre-Joly
chargée de recherches

document de travail

**RECHERCHE SUR
LE DEVELOPPEMENT PSYCHOLINGUISTIQUE
DES ENFANTS DE MILIEUX DEFAVORISES,**

BUREAU DE PSYCHOLOGIE C.E.C.M.

Intérêt de la théorie piagétienne pour l'élaboration d'un programme de niveau pré-scolaire

1. Par son caractère à la fois génétique et épistémologique, la théorie piagétienne constitue la théorie la plus cohérente et la plus complète de l'acquisition des connaissances. Dans ce sens elle nous donne un cadre à l'intérieur duquel on peut définir des objectifs pédagogiques en respectant les stades de développement et en tenant compte des processus d'acquisition des connaissances. Elle nous amène donc à structurer le programme en termes de processus à développer et non plus seulement en termes de contenus à faire acquérir. Les contenus demeurent important dans la mesure où les processus s'appliquent à des contenus.

2. La théorie piagétienne est une théorie constructiviste par opposition à une théorie empiriste ou rationaliste. Pour Piaget l'intelligence est le résultat d'un processus de structuration progressif et non pas une faculté qui absorbe les données de l'expérience. Au point de vue d'un programme cette distinction amène à accorder beaucoup plus d'importance aux actions des enfants sur leur environnement. Le sujet structure lui-même son environnement. Il ne peut en acquérir une connaissance suffisante simplement en ingurgitant les informations que lui fournirait l'adulte. Le support de l'adulte ne peut se situer qu'au niveau de l'organisation des contenus pour faciliter la structuration des connaissances.

3. La théorie piagétienne est une théorie génétique. Elle permet donc de situer le niveau d'intelligence de l'enfant de 4 ans dans un continuum et nous aide par le fait même à caractériser le mode de fonctionnement de l'enfant préopératoire par rapport à celui des enfants plus âgés.

Au point de vue pédagogique, la perspective génétique nous amène à rejetter la notion d'erreur, de réponses justes ou de réponses fausses et à considérer les réponses des enfants comme étant le reflet de leur niveau de développement donc de leur capacité d'assimilation des connaissances.

4. Par l'importance qu'elle accorde aux actions du sujet dans la structuration de la connaissance, la théorie piagétienne nous amène à reconsidérer a) le rôle des sensations, b) le rôle des fonctions représentatives (dont le langage) dans le développement de l'intelligence; ce sont des facteurs nécessaires mais non suffisants. Il ne suffit pas de faire répéter à un enfant la signification des concepts "rouge, "carré","gros","quatre" etc. pour qu'il apprenne à les utiliser logiquement. Ce n'est pas non plus en multipliant les expériences ou en plongeant l'enfant dans des environnements stimulants qu'on favorisera son développement ou qu'on l'aidera à combler ses lacunes, du moins tant que l'enfant restera passif. Ces conditions d'enrichissement ne seront favorables que dans la mesure où l'enfant sera actif et où elles seront organisées de façon à l'aider à structurer sa connaissance du milieu. Il ne suffit pas pour que son intelligence se développe que l'enfant

absorbe(comme une éponge) les stimulations du monde environnant. Il faut qu'il structure ces stimulations, qu'il les organise, qu'il les élabore. Cette structuration est fonction du niveau de développement de l'enfant, de son degré de structuration des expériences passées.

9. L'intelligence est donc un processus

-idée de continuum, de but à atteindre

d'adaptation à la réalité extérieure

-idée de recherche d'un équilibre entre le sujet et le monde qui l'entoure

-idée de 2 pôles

pôle sujet (enfant)

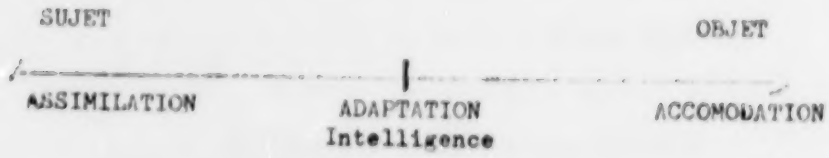
pôle objet (monde extérieur)

Le sujet étant ce qu'il est au départ (à sa naissance) avec ses capacités et ses faiblesses et le monde étant ce qu'il est avec ses contraintes et ses lois, pour que le sujet s'adapte au monde extérieur il faut

a) qu'il apprenne à le connaître donc qu'il assimile les informations qu'il en reçoit (par ses sens).

b) qu'il s'ajuste en fonction des informations qu'il reçoit donc qu'il s'accomode, i.e. qu'il ajuste les schèmes déjà acquis aux informations nouvelles qu'il reçoit).

L'adaptation est donc le résultat d'un double processus: l'assimilation et l'accomodation. Il y a adaptation lorsqu'il y a équilibre entre ces deux pôles



C'est pourquoi Piaget définit l'intelligence en terme d'équilibration ou recherche d'un équilibre. Cette recherche d'un équilibre est continuelle puisque toute information nouvelle peut briser l'équilibre apparent et nécessite une nouvelle accomodation. Toutefois l'équilibre est d'autant plus stable que le sujet a assimilé de connaissances sur le monde extérieur. On comprend donc qu'à quatre ans l'équilibre atteint par les enfants est encore très fragile puisque leur expérience du monde est limitée. On comprend aussi pourquoi le fait de multiplier les expériences et de vouloir faire absorber à l'enfant des connaissances qui dépassent son niveau peut nuire à son développement. En fait, cela crée un déséquilibre puisqu'on lui demande d'assimiler des choses nouvelles sans lui laisser le temps de s'y accomoder.

Dans l'optique décrite précédemment, les points suivants doivent être considérés comme très importants dans tout programme d'éducation.

6. "Le but principal de l'éducation est de créer des hommes capables de faire des choses nouvelles, et non de répéter simplement ce que les autres générations ont fait - des hommes créatifs, inventifs et explorateurs.

Le deuxième but de l'éducation est de former des esprits capables de critiquer, de vérifier et de ne pas accepter tout ce qu'on leur propose. Les slogans, les opinions collectives, les modes de pensée toutes faites sont les grands dangers d'aujourd'hui. Nous devons pouvoir résister individuellement, critiquer, distinguer entre ce qui est prouvé et ce qui ne l'est pas. Aussi, nous avons besoin d'élèves actifs, apprenant tôt à découvrir par eux-mêmes, en partie par leur propre activité spontanée et en partie à travers le matériel que nous mettons à leur disposition; apprenant tôt à dire ce qui est vérifiable et ce qui est simplement la première idée à leur venir (Piaget, 1964 p. 5)."

7. La préoccupation sous-jacente à un programme basé sur la théorie Piagétienne est le développement complet de l'enfant et non seulement l'apprentissage de connaissances spécifiques.

8. Enseigner signifie imaginer des situations qui permettent à l'enfant de structurer son univers et non demander à l'enfant d'assimiler des connaissances à un niveau purement automatique et verbal.

9. Le professeur doit donc concevoir des activités et organiser l'environnement de la classe de façon à ce que l'enfant soit actif et crée lui-même ses propres structures.

10. Dans la perspective mentionnée ci-haut le rôle du professeur se définit par les 4 points suivants

a) Créer un milieu et une atmosphère favorable à l'apprentissage

b) Fournir le matériel, suggérer des activités et évaluer ce qui se passe dans la tête de l'enfant durant les activités

c) Répondre aux enfants en fonction du type de connaissances impliquées

d) Aider l'enfant à développer ses idées

a) Créer un milieu et une atmosphère favorables à l'apprentissage. En fin de compte, c'est la qualité du milieu créé par l'enseignant incluant les relations enseignant-enfant et enfant-enfant qui favorisera ou retardera le développement. Dans une atmosphère favorable au développement, l'enfant est indépendant, utilise sa propre initiative en poursuivant ses intérêts, dit exactement ce qu'il pense, pose des questions, expérimente et a beaucoup d'idées.

b) Fournir le matériel, suggérer des activités et évaluer ce qui se passe dans la tête de l'enfant d'un moment à l'autre. Quand l'enseignant met du matériel à leur disposition, il encourage les enfants à faire tout ce qu[illegible] suivent avec ce dernier et obser-

ve ce qu'ils font relevant quels schèmes ils appliquent aux objets. Quand ils ont épuisé leurs propres idées, il amorce ou suggère une activité qui entre naturellement dans leur jeu. En général, l'enseignant saisit et utilise les réactions et idées des enfants plutôt que d'essayer d'imposer ses propres buts prédéterminés. (Il propose des idées plutôt qu'il ne les impose). L'évaluation

est un processus continu. En observant ce que l'enfant fait et dit, l'enseignant qui connaît bien l'enfant et la théorie de Piaget peut mieux percevoir ce que l'enfant pense et par le fait même mieux décider de la suite.

c) Répondre aux enfants en fonction du type de connaissances impliquées. Pour ce qui est de la connaissance sociale-arbitraire, l'enseignant donne la réponse juste et la renforce. Pour la connaissance physique, l'enseignant encourage l'enfant à trouver la réponse directement à partir des objets. Pour la connaissance logico-mathématique, il s'abstient de donner la réponse juste ou de la renforcer et au lieu de donner et renforcer la réponse juste il encourage l'abstraction réfléchissante. En général, le piagétien, comme tout bon enseignant "child-development" partage le plaisir, la frustration, la déception de l'enfant.

etc., quand ce dernier a envie qu'il participe à son activité. Il les encourage à construire leurs propres questions préopératoires et à passer par plusieurs types d'erreurs".

Pour illustrer ce que nous voulons dire, prenons l'exemple d'une séance où l'on fabrique de la crème au chocolat. Si un enfant de quatre ans plante son doigt dans la sauce au chocolat et le suce, l'enseignant peut suggérer qu'il préférerait que tout le monde utilise une tasse en carton et une cuillère. Les gens étant la seule source possible d'une telle connaissance sociale, l'enseignant ne devrait pas hésiter à donner cette information.

Si un enfant croit que la crème au chocolat va se solidifier s'il la met au réfrigérateur, l'enseignant devrait l'encourager à le faire pour qu'il voit ce qui se passera. Dans la connaissance physique, l'enseignant devrait ainsi encourager l'enfant à recevoir le feedback de l'objet lui-même.

Quant à la connaissance logico-mathématique, si un enfant apporte des tasses en carton pour la sauce au chocolat du groupe, l'enseignant pourrait demander s'il y en a "juste assez", et encourager chaque enfant à décider s'il est d'accord ou non. Dans ce cas, l'enseignant devrait éviter de donner un feedback direct mais au contrai-

re encourager l'abstraction réfléchissante. Partager la sauce au chocolat en plusieurs tasses, c'est pour les enfants, une bonne occasion éducative de quantification. En général, on peut encourager l'abstraction réfléchissante en demandant "Comment sais-tu?" ou en posant toute autre question qui incite l'enfant à mettre les choses en relation (par exemple, "Est-ce que cela te rappelle quelque chose?" et "Avons-nous assez de lait pour faire de la sauce au chocolat instantanée?")

Parce que les éducateurs n'ont pas fait la distinction entre les différents types de connaissance, et parce qu'ils n'ont pas reconnu l'importance du processus de construction dans l'apprentissage, la plupart des programmes proposent d'enseigner toutes les sortes de connaissances comme s'il s'agissait de connaissance sociale. Elevés dans la tradition empiriste selon laquelle la connaissance vient de l'extérieur, les "fabriquants" de programmes ont recommandé d'enseigner la connaissance logico-mathématique aussi par feedback social. Il est vrai qu'on peut enseigner directement aux enfants à améliorer leurs résultats aux épreuves logiques de Piaget. Cependant, un tel enseignement favorise le conformisme social plutôt que l'abstraction réfléchissante. L'apprentissage de la connaissance logico-mathématique par l'intermédiaire du feedback social a généralement pour résultat un "placage" de réponses correctes sur le

mode de pensée authentique de l'enfant. En outre, un enfant qui apprend ainsi à donner la bonne réponse est susceptible d'en venir à douter de sa propre capacité à se faire une idée des choses.

d) <u>Aider l'enfant à développer ses idées</u>. Sans faire intrusion ou interrompre, l'enseignant piagétien entre en interaction avec les enfants pour les encourager à développer leurs propres idées.

11. Le rôle du langage

Piaget n'a pas étudié le développement du langage en tant que tel. Il l'a étudié par rapport au développement cognitif et s'est attardé à démontrer que si le langage était un facteur nécessaire au développement de l'intelligence, ce n'était pas un facteur suffisant. Son point de vue est aussi clair en ce qui a trait aux relations entre le langage et la pensée. Pour lui, les deux plongent leurs racines dans les organisation sensori-motrices des deux premières années. L'un n'est donc pas antérieur à l'autre et les processus d'acquisition du langage doivent être envisagés dans le cadre plus général des processus cognitifs en général. De même que pour l'intelligence, l'acquisition du langage se fait par des processus actifs grâce auxquels l'enfant construit lui-même sa propre grammaire et ceci en même temps qu'il construit ses structures cognitives. On ne peut réduire la pensée au langage; tous deux dérivent de l'organisation générale des action et se développent en étroite relation. D'un point de vue plus "linguistique" Laurence Lentin qui s'est penchée sur les mécanismes de structuration du langage reprend les mêmes hypothèses:

"La fonction langage se développe grâce à la capacité de l'enfant de faire correspondre une production verbale à une représentation mentale, puis à un enchaînement de pensées, mais ce processus n'est pas un phénomène passif de maturation. L'aptitude à parler est d'essence humaine, la capacité de parler procède à la fois du biologique et du social. Maturation, certes!

-un bébé qui vient de naître ne peut pas parler comme un enfant de trois ans... - Mais sans apprentissage, sans l'apport de la société (la mère, la famille, le groupe...) et sans le développement cognitif propre à chaque individu, l'aptitude à parler resterait virtualité. Cette potentialité de l'être humain n'aboutit à une réalisation que si l'enfant rencontre dès son arrivée au monde accueil et aide à ses propres tâtonnements, qui seuls lui permettront d'atteindre le plein épanouissement de ses capacités...

Apprendre à parler, accéder au langage (verbal) suppose donc à la fois un processus interne qui ne peut se réaliser que grâce à une activité mentale du sujet lui-même, et un processus externe dans lequel intervient obligatoirement l'adulte (les adultes) en contact avec l'enfant...

L'apprentissage de la syntaxe met en jeu l'intelligence de l'enfant; le fonctionnement syntaxique suppose une mise en relation de divers éléments, une organisation exigeant une activité cognitive autonome, indépendante, personnelle. Certes, la syntaxe est régie par des règles, mais ces règles - très complexes - fonctionnent inconsciemment, suivant des modalités encore inconnues et supposent de la part du locuteur une activité créatrice. L'apprentissage du vocabulaire, des formes, marques et flexions grammaticales, de la prononciation, suppose une activité moins complexe. (Il est bien entendu que le fonctionnement du langage considéré ici laisse entièrement de côté l'aspect "style" ou "poésie",

qui ne peut être envisagé sous forme de création personnelle de l'enfant qu'après installation de la fonction langage.)...

Certes, le système syntaxique ne peut fonctionner que si le sujet parlant dispose de mots à combiner les uns avec les autres... Précisons une fois de plus, que l'hypothèse de la nécessité du fonctionnement optimal de ce système est basée sur une conception qui fait du langage non seulement un instrument de communication et d'expression de soi, mais un élément constitutif et dynamique de l'activité mentale. Le but est d'amener l'enfant à la pensée abstraite, lorsqu'il en aura besoin. L'hypothèse ici encore est qu'il existe des rapports très étroits entre pensée abstraite et raisonnement d'une part, langage syntaxiquement articulé d'autre part, qui se développent et fonctionnent dans une permanente dialectique. A l'adulte donc d'aider l'enfant, au meilleur moment, à mettre en fonctionnement sa potentialité totale dans ce domaine. Maître d'une fonction complète, il pourra alors opérer à sa convenance un choix pour sa propre production verbale et sera armé pour comprendre le langage parlé, ou écrit, d'autrui."

GLOSSAIRE:

Abstraction réfléchissante • Dans l'abstraction réfléchissante, ce qui est abstrait n'est pas observable et se traduit par un ensemble de relations logiques. Dans l'abstraction réfléchissante, l'enfant crée et introduit des relations entre les objets. Par exemple, la relation "A est plus grand que B" n'existe ni dans A, ni dans B. Elle est créée par l'enfant en mettant les deux objets en relations. S'il ne mettait pas les objets en relation, il n'y aurait pas pour lui de relation entre les objets. Un autre exemple de mise en relation de chose est la notion de nombre. Les éléments A, B, C et D ensemble peuvent être considérés comme "4" mais "4" n'est pas dans A, B, C et D. Si l'enfant ne pouvait pas structurer les objets en les mettant en relation, chaque objet resterait pour lui une entité séparée. La connaissance logico-mathématique est construite par abstraction réfléchissante.

Abstraction simple • Abstraction des propriétés observables qui sont dans les objets ou, d'une manière générale, dans la réalité extérieures. Par exemple,

la couleur, la texture, le poids et la forme du papier sur lequel sont imprimés ces mots sont dans l'objet. Les propriétés d'un objet (il peut être cassé, courbé, plié ou déchiré) sont aussi dans l'objet. L'enfant peut obtenir cette information en agissant sur les objets et en observant comment ils réagissent à ses actions. L'abstraction simple est une partie importante du processus de construction de la connaissance physique

Accomodation

L'accomodation est un des pôles de l'adaptation (pôle-objet). Elle est le résultat des pressions exercées par le milieu sur l'organisme. Elle oblige le sujet à ajuster son mode de pensée et d'action en fonction des données nouvelles du milieu. L'accomodation est donc source de changements et oblige l'organisme à se plier aux contraintes successives du milieu. Sur le plan affectif, l'accomodation se traduit par un intérêt pour l'objet en tant qu'il est nouveau.

Adaptation

L'adaptation doit être considérée comme un équilibre entre les actions de l'organisme (ou du sujet) sur le milieu et les actions du milieu sur le sujet.

Toute conduite est une adaptation, et toute adaptation, le rétablissement de l'équilibre entre l'organisme et le milieu. L'individu n'agit que s'il éprouve un besoin, c'est-à-dire, si l'équilibre est momentanément rompu entre le milieu et l'organisme; l'action tend à rétablir l'équilibre, c'est-à-dire précisément à réadapter l'organisme. Une adaptation provoque nécessairement un changement dans l'organisme dans le sens d'une plus grande capacité d'échanges avec le milieu et de compréhension de ses lois.

Assimilation

L'assimilation constitue le pôle sujet dans le processus d'adaptation. Dans son sens large elle représente l'action du sujet sur les objets qui l'entourent; cette action a pour but une meilleure connaissance de ces objets et sa forme dépend des conduites antérieures portant sur les mêmes objets ou d'autres analogues
Elle se présente sous trois formes:

-assimilation fonctionnelle: répétition de la même action sur des objets en vue de maîtriser cette action.

Le bébé exerce sa succion sur tout les objets qui l'entourent

-assimilation généralisatrice

en suçant, le bébé apprend à connaître les caractéristiques des objets de plus en plus nombreux et à adapter sa succion en fonction des caractéristiques des objets.

-assimilation recognitive

c'est par la succion également que le bébé apprend à reconnaître les objets qui l'entourent et lui deviennent de plus en plus familiers. Ce n'est pas long qu'il montre des signes de contentement en prenant le sein de sa mère ou qu'il fait des grimaces en suçant tel ou tel objet à la texture plus ou moins agréable.

L'assimilation représente l'aspect conservateur de l'adaptation en ce qu'elle tend à soumettre le milieu à l'organisme tel qu'il est.

Connaissance logico-mathématique

Découverte des relations existant entre les objets. Ces relations peuvent être de divers ordres: relations d'équivalence (classes)

relations de différence (relations)

relations spatiales, temporelles, causales.

La connaissance logico-mathématique s'acquiert

par abstraction réfléchissante, c'est-à-dire par la coordination des actions.

Quand j'échappe un verre il casse, quand j'échappe un bloc de bois, il ne casse pas, donc certains objets cassent, d'autres pas.

Connaissance physique • Découverte des propriétés physiques des objets. La connaissance physique s'acquiert par abstraction simple, c'est-à-dire en agissant sur les objets et en découvrant leurs réactions à ces actions.

Par exemple en laissant tomber une enveloppe et un verre par terre, l'enfant découvre les reactions différentes de ces objets aux mêmes actions

Connaissance sociale • Eléments de la connaissance qui résultent de règles sociales arbitraires.

On ne met pas ses pieds sur la table"; "on dit s'il vous plait quand on demande quelque chose", etc.

Equilibration L'équilibration est un des quatre facteurs qui influencent le développement de l'intelligence. Elle joue une double action; d'une part, elle règle les influences des trois autres facteurs: la maturation, les expériences avec les objets,

les expériences sociales; d'autre part, elle constitue un processus régulateur de différenciation et de coordination des actions qui tend toujours vers une meilleure adaptation.

Epistémologie — Etude de la connaissance.

Epistémologie génétique — Etude des processus d'acquisition de la connaissance.

Opération — Une opération est une action intériorisable, réversible et constituant avec d'autres dont elle est solidaire une structure caractérisée par des lois de totalités. Par exemple, en réunissant une collection d'objets, A a une collection A', en un ensemble total B, le sujet même à 7 ou 8 ans peut parvenir à comprendre les lois de la classification, c'est-à-dire: $A+A=B$; $B-A=A'$; $B-A'=A$; $B-A-A'=0$; $A \subset B$; $A' \subset B$. L'enfant peut découvrir ces lois indépendamment des propriétés des objets ainsi réunis.

Psychologie génétique — Partie de la psychologie qui étudie le développement de l'enfant.

Théorie constructiviste
opératoire
génétique
interactionniste
équilibratoire

Tous ces qualificatifs mettent l'accent sur un aspect plus particulier de la théorie piagétienne. On peut dire qu'elle se distingue des autres théories par le fait qu'elle considère que l'acquisition des connaissances est le résultat de processus génétiques qui mettent en cause l'action du sujet sur son environnement. L'individu joue donc un rôle actif dans l'acquisition des connaissances et cette acquisition est le résultat d'une construction progressive.

Théorie empiriste

Théorie qui met davantage l'accent sur l'action de l'environnement sur le sujet. Le sujet est considéré comme une "tabula rasa" sur laquelle viennent s'imprégner les informations sur le monde extérieur, par l'intermédiaire des sens. Dans cette perspective le sujet a un rôle essentiellement passif. Les théories empiristes nient la dimension génétique. Pour les tenants de cette position toute connaissance peut être acquise quel que soit l'âge du sujet; ce qui importe c'est la façon de présenter les éléments à faire acquérir (théories du conditionnement).

Théorie rationaliste

Théorie selon laquelle l'intelligence est une faculté déterminée dès la naissance. Les rationalistes rejettent l'information senso-

rielle comme source fondamentale de la vérité. Pour eux, les sens sont souvent source d'erreur. (ex. les illusions perceptives) et la connaissance est fondée sur la raison pure. Eux aussi nient la dimension génétique.

Schème

Mode de relation à une situation donnée. Le nouveau-né suce le sein de sa mère dès qu'elle le lui présente. Pendant un certain temps, il sucera tout ce qui lui tombera sous la main. "Généralisation du schème". Ce qui l'amènera à vérifier que certaines choses sont agréables à sucer et d'autres pas. "Différenciation du schème". Ainsi, il assimilera des données sur le monde

- Même si pour les besoins de la définition, il a fallu distinguer les 2 types d'abstractions "simple et réfléchissante" et les 3 types de connaissances "sociale, physique et logico-mathématique" il est important de noter que dans la réalité, ces notions sont intimement reliées. Il ne peut y avoir d'abstraction simple sans abstraction réfléchissante. Un cadre logico-mathématique est nécessaire à l'abstraction simple, car aucun fait du monde extérieur ne pourrait "être lu" si chaque fait était un incident isolé sans lien avec les connaissances antérieures. Par exemple pour qu'un enfant observe qu'un verre déterminé est rouge et transparent, il doit avoir une sorte de schème de classification de "rouge" et de "transparent". Pour savoir qu'il vient de casser un verre, il doit savoir que ces morceaux de verre et le verre original sont une même chose et que la cause est le résultat de son action. Le même type de relations existe entre les différents modes de

de connaissance. A l'occasion d'une même action, l'enfant peut faire appel à la fois à la connaissance sociale, à la connaissance physique et à la connaissance logico-mathématique.

EXEMPLE:

Connaissance sociale:	Quand je casse un verre, ma mère se fâche
Connaissance physique:	Quand j'échappe un verre, il casse
Connaissance logico-mathématique:	Quand j'échappe un verre, il casse, quand j'échappe un bloc de bois, il ne casse pas, donc certains objets cassent, d'autres pas.